

La formación profesional se estructura en **familias profesionales** en función de los sectores productivos en que se encuadran los títulos (Electricidad y electrónica, Informática y comunicaciones, Energía y agua, etc.).

Dentro de cada familia profesional se diseñan diferentes **ciclos formativos** que simplificadaamente cada uno de ellos prepara para una profesión. Los ciclos formativos pueden ser de grado básico, medio y superior, en función del nivel de cualificación del ciclo y en su mayor parte comprenden 2 cursos académicos con una duración de 2.000 horas.

Un ciclo formativo se regula mediante un título. Por ejemplo, el marco legislativo del ciclo formativo de grado superior de Automatización y robótica industrial es el Real Decreto 1581/2011, de 4 de noviembre, que establece el Título de Técnico Superior en Automatización y Robótica Industrial.

En la elaboración de los títulos han participado el **sector productivo** (perfil profesional del título) y el **sector educativo** (enseñanzas del ciclo formativo).

Los títulos incluyen por lo menos una cualificación profesional completa y otras unidades de competencia, de forma coherente, de forma que se asegure la vigencia actual y la proyección futura de los títulos.

**Cualificación profesional:** Conjunto de competencias profesionales con significación para el empleo, es decir, que permiten dar respuesta a ocupaciones y puestos de trabajo con valor en mercado laboral.

Pueden ser adquiridas mediante formación modular (reglada, ocupacional o continua) u otros tipos de formación (no formales o informales) así como a través de la experiencia laboral. (Ley 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional).

Se entiende que una persona está cualificada cuando en su desempeño laboral obtiene los resultados esperados, con los recursos y el nivel de calidad debido.

Cada cualificación se organiza en unidades de competencia.

**Unidad de competencia:** agregado mínimo de competencias profesionales, susceptible de reconocimiento y acreditación parcial.

El Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales comprende las cualificaciones profesionales más significativas del sistema productivo español. El citado catálogo **constituye la base para elaborar la oferta formativa** de los títulos de formación profesional

Cualificaciones profesionales completas del título de técnico superior en Automatización y robótica industrial:

a) Desarrollo de proyectos de sistemas de automatización industrial ELE 484\_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1568\_3: Desarrollar proyectos de sistemas de control para procesos secuenciales en sistemas de automatización industrial.

UC1569\_3: Desarrollar proyectos de sistemas de medida y regulación en sistemas de automatización industrial.

UC1570\_3: Desarrollar proyectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

b) Gestión y supervisión del montaje y mantenimiento de sistemas de automatización industrial ELE 486\_3 (Real Decreto 144/2011, de 4 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC1575\_3: Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial.

UC1576\_3: Gestionar y supervisar los procesos de mantenimiento de sistemas de automatización industrial.

UC1577\_3: Supervisar y realizar la puesta en marcha de sistemas de automatización industrial.

### Perfil profesional del título

La LOMCE define las competencias como capacidades para aplicar de manera integrada los contenidos propios de cada enseñanza, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos personales, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las 2 competencias y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

La competencia de una persona abarca la gama completa de sus conocimientos y sus capacidades en el ámbito personal, profesional o académico, adquiridas por diferentes vías y en todos los niveles, del básico al más alto.

**La competencia profesional** consiste en el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de la actividad profesional conforme a las exigencias de la producción y del empleo. (Ley 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional).

Los elementos que definen el **perfil del título** son:

- a) La **competencia general**: Describe las funciones profesionales más significativas del título, tomando como referente el conjunto de cualificaciones y, si fuere el caso, unidades de competencia incluidas en el título.
- b) Las **competencias profesionales, personales y sociales**: Describen el conjunto de capacidades y conocimientos que permiten responder a los requerimientos del sector productivo, aumentar la empleabilidad y favorecer la cohesión social.
- c) **Relación de cualificaciones y unidades de competencia** del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

La competencia general del título de técnico superior en Automatización y robótica industrial consiste en desarrollar y gestionar proyectos de montaje y mantenimiento de instalaciones automáticas de medida, regulación y control de procesos en sistemas industriales, así como supervisar o ejecutar el montaje, mantenimiento y la puesta en marcha de dichos sistemas, respetando criterios de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente y al diseño para todos.

Algunas de las competencias profesionales, personales y sociales de ese título son las que se relacionan a continuación: a) Definir los datos necesarios para el desarrollo de proyectos y memorias técnicas de sistemas automáticos.

- b) Configurar instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- c) Seleccionar los equipos y los elementos de cableado e interconexión necesarios en la instalación automática, de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- d) Elaborar los programas de control, de acuerdo con las especificaciones y las características funcionales de la instalación.
- e) Configurar los equipos, desarrollando programas de gestión y control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial.
- f) Elaborar planos y esquemas de instalaciones y sistemas automáticos, de acuerdo con las características de los equipos, las características funcionales de la instalación y utilizando herramientas informáticas de diseño asistido.

### Currículo

**El currículo** es el documento que regula los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada uno de los ciclos formativos.

El artículo 6 del Decreto 114/2010 lo define como el conjunto de objetivos, contenidos, orientaciones pedagógicas, directrices y criterios de evaluación que regulan la práctica docente

Tiene la misma estructura que el Título, lo que les diferencia es que en el Título se establecen las

enseñanzas mínimas (55% en Galicia) y en el currículo, las enseñanzas completas del ciclo formativo.

### Objetivos generales del ciclo formativo

Los objetivos son los logros a alcanzar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- a) Establecen capacidades que se persiguen desarrollar con las enseñanzas del ciclo formativo.
- b) Orientan al profesorado.
- c) Suponen la traslación al entorno educativo de las competencias personales, profesionales y sociales establecidas por el sector productivo. Por ese motivo acaban siempre con la coletilla "para..."<sup>3</sup> (finalidad).

Ejemplo	
Competencia	Objetivo general
Aplicar planes de calidad en industrias de mecanizado, aplicando los protocolos diseñados y valorando resultados de ensayos y medidas obtenidas para controlar las especificaciones de los productos.	Describir y valorar los procesos de medición dimensional, de ensayos destructivos y no destructivos, analizando los principios de funcionamiento y utilizando las técnicas de medición para aplicar planes de calidad

- d) Los objetivos generales se formulan de la siguiente manera:

- Acciones (verbo en infinitivo): Expresan las capacidades que se deben adquirir para conseguir la competencia.
- Objeto de las acciones: Expresan los contenidos que se están identificando, discriminando o ejecutando: función, rol profesional, técnica, conocimiento, ...
- Situaciones de aprendizaje: Expresan las características generales de las actividades de aprendizaje.
- Finalidad: Expresa la competencia profesional, personal y social, que pretende ser alcanzada del perfil profesional.

Acciones	Objeto de las acciones	Situación de aprendizaje	Finalidad
Describir y valorar	los procesos de medición dimensional, de ensayos destructivos y no destructivos,	analizando los principios de funcionamiento y utilizando las técnicas de medición	para aplicar planes de calidad

### Módulos profesionales

Las enseñanzas del ciclo formativo se distribuyen en módulos profesionales que representan bloques de formación que se pueden abordar y evaluar de forma autónoma.

### Resultados de aprendizaje

Los resultados de aprendizaje expresan los logros a conseguir por el alumnado en cada módulo profesional.

Los objetivos de los módulos profesionales describen el conjunto de los resultados de aprendizaje que las personas tendrán que alcanzar una vez finalizado el módulo. Estos resultados de aprendizaje deben inferir que las personas van a desempeñar de forma eficaz y eficiente las funciones en el campo profesional asociado a los mismos.

Por lo tanto, los resultados de aprendizaje se convierten en especificación de formación que permite valorar que las actividades de trabajo se van a realizar de acuerdo a los estándares de competencia del sistema productivo y al dominio de conocimientos científicos y técnicos de la misma.

Por todo, el conjunto de resultados de aprendizaje descritos en el ciclo formativo deben permitir las evidencias suficientes para poder inferir que las personas poseen las competencias profesionales, personales y sociales definidas en el perfil profesional.

Los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales se redactan en presente atemporal.

Se formulan a través de tres grandes componentes:

- **Logro:** Expresa la acción que se debe alcanzar asociada a una función, técnica, proceso, equipo, etc.
- **Objeto de la actividad:** Expresa el contenido sobre lo que se debe alcanzar el logro.
- **Acciones en el contexto de aprendizaje:** Expresan los conceptos más relevantes asociados a la consecución del logro en el contexto de aprendizaje.

RA. Calibra los equipos de ensayos físicos justificando la incertidumbre de la medida		
Logro	Objeto de la actividad	Acciones en el contexto de aprendizaje
Calibra	los equipos de ensayos físicos	justificando la incertidumbre de la medida

RA. <i>Elabora documentos de textos utilizando as opcións dun procesador de textos tipo.</i>		
Logro	Objeto de la actividad	Acciones en el contexto de aprendizaje
<i>Elabora</i>	<i>documentos de textos</i>	<i>utilizando as opcións dun procesador de textos tipo.</i>

### Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación son concreciones que permiten valorar si los resultados de aprendizaje fueron alcanzados y expresan los niveles aceptables del mismo. Estos criterios deben incluir los indicadores para medir los procedimientos, los conceptos y las actitudes asociados a los resultados de aprendizaje.

Los criterios de evaluación caracterizan los resultados esperados, orientan sobre la selección de los contenidos, sobre la metodología y sobre los diseños de los contextos de aprendizaje (actividades). Caracterizan el alcance y nivel de los resultados de aprendizaje.

Los criterios de evaluación se formulan a través de dos grandes componentes:

- **Acción realizada:** Expresa, de forma cuantitativa y/o cualitativa, la concreción del resultado de aprendizaje que se tuvo que demostrar para alcanzar el logro. Se redactan en forma impersonal, como una acción ya rematada.
- **Contenido de la actividad o/y condiciones:** Expresa el contenido sobre lo que se alcanza el resultado.

RA. Reconoce circuitos lógicos secuenciales determinando sus características y sus aplicaciones		
Logro	Objeto de la actividad	Acciones en el contexto de aprendizaje
Reconoce	circuitos lógicos secuenciales	determinando sus características y sus aplicaciones
CE: Criterios de evaluación		
Acciones	Contenido de la actividad o/y condiciones	
Se describieron	diferencias entre circuitos combinacionales y secuenciales	
Se describieron	diferencias entre sistemas síncronos y asíncronos	
Se identificaron	los componentes y los bloques funcionales..	

Se identificó	la simbología normalizada.
---------------	----------------------------

Criterios de evaluación	
Acción	Contenido de la actividad y condiciones
Utilizáronse	<i>as funcións, as prestacións e os procedementos dos procesadores de textos e da autoedición.</i>
Identificáronse	<i>as características de cada tipo de documento.</i>
Redactáronse	<i>documentos de texto coa destreza adecuada, aplicando as normas de estrutura.</i>
Utilizáronse	<i>diversos tipos de estilo.</i>

### Contenidos

Los contenidos básicos son el soporte que necesita el alumnado para realizar las actividades implícitas en los criterios de evaluación. Cada resultado de aprendizaje tiene un bloque de contenidos asociado.

Los contenidos se redactan mediante sustantivos. El formato de presentación de los contenidos será de forma integrada en términos de procedimientos, conceptos y actitudes.

- Los contenidos procedimentales hacen referencia al saber-hacer y están relacionados con procesos, procedimientos, habilidades, destrezas y protocolos en todos los ámbitos de las 5 competencias.
- Los contenidos conceptuales hacen referencia al saber y están relacionados con hechos, datos, teorías, principios, leyes, etc.
- Los contenidos actitudinales hacen referencia al saber-ser y estar y están relacionados con actitudes, valores y normas. Se concretan en una cultura de colaboración, con la seguridad en uno mismo, con la integridad, con la empatía, con la resolución de conflictos, con el liderazgo y con la tolerancia.

<i>BC4. Elaboración de documentos e patróns mediante procesadores de texto</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Funcións básicas dun procesador de textos.</i></li><li>- <i>Estrutura dos documentos: divisións e sección.</i></li><li>- <i>Elaboración de documentos de diversos tipos (manuais, partes de incidencias, etc.).</i></li><li>- <i>Estilos.</i></li><li>- <i>...</i></li></ul>

### Orientaciones pedagógicas

Las orientaciones pedagógicas tienen como finalidad orientar al profesorado, de forma general, para facilitarle la planificación docente y la acción didáctica. En cada módulo se describen de forma resumida los aspectos siguientes:

- Función del módulo profesional respecto las competencias que deben adquirir las personas y su relación con el sector productivo.
- Función del módulo profesional respecto a la consecución de los objetivos generales del ciclo formativo y de las competencias profesionales, personales y sociales.
- Los tipos de actividades y su organización que permiten alcanzar el mayor número de ámbitos de la competencia.

### Unidades formativas

Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, las administraciones educativas podrán organizar la impartición de módulos profesionales en unidades formativas de menor duración (Art 9.2 RD 1538/2006).

- Estas unidades podrán ser certificables.
- La superación de todas dará derecho a la certificación del módulo profesional.

